

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020007899 A
(43)Date of publication of application: 29.01.2002

(21)Application number: 1020000041430 (71)Applicant: LG.PHILIPS LCD CO., LTD.
(22)Date of filing: 19.07.2000 (72)Inventor: JU, IN SU
(30)Priority: .. KIM, UNG GWON
(51)Int. Cl. G02F 1/133

(54) COLOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY FABRICATED IN TOC STRUCTURE

(57) Abstract:

PURPOSE: A color liquid crystal display having TOC(Transistor On Color filter) structure is provided, which is constructed in a manner that a black matrix is formed in an island shape at a portion corresponding to an active layer to shield the active layer from light, thereby reducing off-current generated in the active layer. CONSTITUTION: A color liquid crystal display is constructed of a lower substrate, an upper substrate (105), and a liquid crystal interposed between the two substrates. The lower substrate includes a gate electrode and an active layer, a switching element having a source electrode and a drain electrode(135), gate lines and data lines that intersect to each other to define pixel regions. The lower substrate further includes a color filter having red, green and blue colors, and a pixel electrode(117) formed on the color filter and connected to a drain electrode. The upper substrate is attached to the lower substrate and has an island-shaped black matrix(106) formed at a portion corresponding to the switching element of the lower substrate.

copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20050519)
Notification date of refusal decision (00000000)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20070529)
Patent registration number (1007254250000)
Date of registration (20070530)
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()
Date of extinction of right ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl. ⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특2002-0007899
(43) 공개일자 2002년01월29일

(21) 출원번호 10-2000-0041430
(22) 출원일자 2000년07월19일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
구본준, 론 위라하디락사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 주인수
경기도성남시분당구수내동푸른마을쌍용아파트507-802
김용권
경기도군포시삼본동1145세종APT640동1204호

(74) 대리인 정원기

청사청구 : 없음

(54) T O C 구조로 제작된 컬러 액정표시장치

요약

본 발명은 박막트랜지스터 어레이기판에 관한 것으로, 더 상세하게는 컬러필터를 하부기판에 형성하는 구조(transistor on color filter : TOC)에서 상기 박막트랜지스터의 액티브층에서 발생하는 오프커런트(off current)를 줄이는 구조에 관한 것이다.

상기 박막트랜지스터에 대응되는 상부기판에 상기 액티브층과 대응되는 위치에 블랙매트릭스(BM)를 아일랜드형태로 구성하여, 빛으로부터 액티브층을 차폐함으로써, 상기 액티브층에서 발생하는 오프커런트(off-current)를 줄일 수 있어 동작특성이 향상된 액정표시장치를 제작하는 것이 가능하다.

대표도
도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 컬러 액정표시장치를 도시한 분해사시도이고,

도 2는 종래의 컬러필터를 형성한 박막트랜지스터 어레이기판의 일부를 보인 평면도이고,

도 3은 도 2의 II - II를 따라 절단하여 도시한 TOC구조의 어레이기판의 단면도이고,

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고,

도 5a 내지 5d는 도 4의 III - III를 따라 절단하여 공정순서에 따라 도시한 공정 단면도이고,

도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일부 단면도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명 >

105 : 상부기판 106 : 블랙매트릭스

117 : 화소전극 135 : 드레인전극

157 : 평탄화막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(Liquid crystal display device)에 관한 것으로, 상세하게는 컬러필터(color filter)를 채용한 어레이기판(array substrate)을 포함하는 컬러 액정표시장치(liquid crystal display device)에 관한 것이다.

상기 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치로서, 크게 상부기판과 하부기판과 상기 상부기판과 하부기판의 사이에 위치한 액정(liquid crystal)으로 구성된다.

이하, 도 1을 참조하여 설명한다.

도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 분해사시도이다

도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치는 블랙매트릭스(6)와 서브컬러필터(적, 녹, 청)(8)를 포함한 컬러필터(7)와 컬러필터 상에 투명한 공통전극(18)이 형성된 상부기판(5)과, 화소영역(P)과 화소영역 상에 형성된 화소전극(17)과 스위칭소자(T)를 포함한 어레이배선이 형성된 하부기판(22)으로 구성되며, 상기 상부기판(5)과 하부기판(22) 사이에는 액정(14)이 충전되어 있다.

상기 하부기판(22)은 어레이기판이라고도 하며, 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 이러한 다수의 박막트랜지스터를 교차하여 지나가는 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 형성된다.

상기 화소(P)영역은 상기 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 교차하여 정의되는 영역이다. 상기 화소영역(P)상에 형성되는 화소전극(17)은 인듐 - 틴 - 옥사이드(indium - tin - oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속을 사용한다.

전술한 바와 같이 구성되는 액정표시장치는 상기 화소전극(17)상에 위치한 액정층(14)이 상기 박막트랜지스터(T)로부터 인가된 신호에 의해 배향되고, 상기 액정층의 배향정도에 따라 상기 액정층(14)을 투과하는 빛의 양을 조절하는 방식으로 화상을 표현할 수 있다.

상기 게이트배선(13)은 상기 박막트랜지스터(T)의 제 1 전극인 게이트전극을 구동하는 펄스전압을 전달하며, 상기 데이터배선(15)은 상기 박막트랜지스터(T)의 제 2 전극인 소스전극을 구동하는 신호전압을 전달하는 수단이다.

이러한 구성에서, 상기 게이트배선(13)에 펄스가 주사되고 있으면, 박막트랜지스터(T)의 게이트전극에 펄스가 인가되고, 모든 데이터배선(15)에 신호전압이 인가되고 있으면, 상기 박막트랜지스터(T)의 소스전극에 신호가 인가된다.

전술한 바와 같이, 액정패널은 상부기관인 컬러필터기관(5)과 하부기관(22)인 어레이기관(11)을 합착하여 구성한다.

이때, 상기 상부기관(5)의 단위화소에 각각 대응되는 R(red), G(green), B(blue)인 서브 컬러필터(8)는 상기 하부기관(22)에 구성된 각 화소(P)에 대응되도록 설계되어야 하며, 상기 각 컬러필터(8)와 상기 하부기관(22)의 단위화소(P)가 정확히 대응되도록 패널을 합착 하여야 한다.

이와 같은 작업은 공정상 미소한 미스얼라인을 유발할 수 있으며, 따라서 이를 위해 대개 두 기관을 설계할 시에 약간의 공정마진(processing margin)을 두어 기관을 제작하는 것이 일반적이다.

더욱이, 상기 하부기관(22)의 구성 중 상기 화소전극(17)과 배선(13)(15)간의 이격된 부분은 화소전극이 형성되지 않는 공간이므로, 이 부분에 위치한 액정은 상기 화소전극 상부에 위치한 액정의 배향방향과는 다른 배향특성을 가짐으로 이 부분의 빛의 굴절상태는 화소영역의 굴절상태와 다르게 나타난다.

이러한 현상은 액정패널 전체의 화질을 저감하는 효과를 가져온다.

따라서, 이를 가려줄 목적으로 상기 상부기관(5)의 각 서브 컬러필터 사이에 위치하는 블랙매트릭스(6)의 면적을 크게 하여 컬러필터를 제작하게 된다.

그러나, 이와 같은 방법은 어레이기관에 구성된 화소의 상당한 면적을 가리게 되므로, 화면의 개구율(aperture ratio)이 상당히 떨어지는 결과를 얻는다.

따라서, 이를 개선하기 위해 상기 상부기관에 형성하였던 컬러필터를 상기 어레이기관 상에 형성하는 구조가 제안되었다.

즉, 상기 컬러필터를 이루는 서브컬러필터인 R/G/B 컬러필터를 상기 박막트랜지스터가 구성된 기관의 각 화소영역 상에 구성함으로써, 별도의 블랙매트릭스를 사용하지 않고 상기 각 배선이 블랙매트릭스의 역할을 하게 되므로 개구율이 향상된 결과를 얻을 수 있었다.

도 2는 종래의 컬러필터를 형성한 박막트랜지스터(TOC)어레이기관의 일부를 보인 평면도이다.

본 명세서는 백 채널에치(back channel etched method : BCE) 방식으로 구성된 역스태거드형 박막트랜지스터(Inverted staggered type thin film transistor)가 구성된 액정표시장치용 어레이기관을 예를 들어 설명한다.

도시한 바와 같이 컬러필터 온 박막트랜지스터 방식으로 구성된 어레이기관은, 컬러필터(33)가 어레이기관의 화소영역(P)상에 구성된다.

상기 컬러필터(33)는 상기 화소영역(P)을 정의하는 게이트배선(32)과 데이터배선(35)의 상부로 연장되어 소정 절차 형성한다.

이때, 상기 각 배선(32)(35)은 상기 각 서브 컬러필터(R,G,B)(33) 사이에 구성되어 신호를 전달하는 역할과 함께 블랙매트릭스 역할을 동시에 하게 된다.

이때, 화소전극은 상기 컬러필터(33)의 하부에 위치한다.

이와 같이 구성되는 TOC구조의 어레이기판을 이하 도 3의 단면도를 참조하여 설명한다.

도 3은 도 2의 II - II를 따라 절단하여 도시한 단면도이다.

도시한 바와 같이, TOC구조는 기판(11) 상에 먼저, 스위칭소자인 박막트랜지스터(T)를 구성하고 상기 박막트랜지스터(T)를 교차하는 데이터배선(35)과 게이트배선(도 2의 32)을 구성한다. 상기 박막트랜지스터(T)는 게이트전극(49)을 먼저 구성하고 차폐층(41)과 소스전극(43)과 드레인전극(45)을 구성한 후, 상기 소스전극(43)과 드레인전극(45) 사이에 존재하는 음극콘택층(41a)을 건식식각할 때 과잉 식각하여 채널층을 형성하는 백채널에치(back channel etch)구조의 역스테거드형(inverted staggered type)으로 제작된다.

상기 액티브채널층(41)은 일반적으로 수소를 포함한 비정질 실리콘(a-Si:H)을 사용한다.

다음으로, 상기 게이트배선(도 2의 35)과 데이터배선(32)이 교차하여 정의된 화소영역(P)상에 컬러필터(33)를 패터닝하여 구성한다.

상기 컬러필터(33)는 서브 컬러필터인 레드, 그린, 블루의 색감을 가지는 수지를 다양한 방법을 사용하여 상기 화소영역(P)상에 각각 구성할 수 있으며, 이때 각 서브 컬러필터는 상기 화소영역(P)상에서 상기 화소영역을 정의하는 게이트배선(도 2의 32)과 데이터배선(35)에 소정면적 겹쳐 형성하게 된다.

이와 같은 구성은 상기 각 서브 컬러필터 사이에 불투명한 배선이 존재하게 되며 따라서, 상기 각 배선은 상기 각 서브 컬러필터 사이에서 블랙매트릭스의 역할을 하게 된다.

화소영역 상에 컬러필터(33)를 구성한 후, 상기 컬러필터가 구성된 기판의 전면부에 투명도전성 금속을 증착하고 패터닝하여, 상기 각 화소영역(도 2의 P)마다 상기 드레인전극과 접촉하는 화소전극을 구성한다.

이때, 상기 컬러필터(33)와 상기 화소전극(37)사이에는 투명한 유기절연막이 개재된다.

이와 같은 구성에서, 상기 액티브채널층(41)은 앞서도 설명한 바 있지만 수소를 포함한 비정질 실리콘이므로 만약, 상기 채널층이 빛으로부터 차단되지 않는다면 외부에서 입사한 빛에 의해 누설전류를 발생하게 된다.

상세히 설명하면, 상기 비정질 실리콘층은 실리콘과 수소와의 결합이 매우 약하기 때문에 빛을 받으면 상기 실리콘과 수소와의 결합이 깨어져 상기 반도체층의 표면으로 전자(photo current)가 이동하게 된다.

이와 같은 전자의 흐름은 박막트랜지스터의 동작특성을 저하하는 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 빛에 의해 상기 박막트랜지스터의 채널층에서 발생하는 누설전류를 방지하기 위한 컬러필터 온 박막트랜지스터 구조를 가지는 새로운 액정표시장치를 제작하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 컬러 액정표시장치는 게이트전극과 액티브층과, 상기 액티브층 상에서 소정간격 어긋난 소스전극과 드레인전극 포함하는 스위칭소자와, 서로 교차하여 화소영역을 정의하고 상기 게이트전극과 연결된 게이트배선과, 상기 소스전극과 연결된 데이터배선과, 상기 각 화소영역 상에 구성된 빨강, 노랑, 파랑의 색감을 가지는 컬러필터와, 상기 컬러필터의 상부에 형성되고 상기 드레인전극과 연결된 화소전극을 포함하는 어레이기판인 하부기판과, 상기 하부기판과 합착되고 상기 하부기판의 스위칭 소자에 대응하는 위치에 아일랜드 형태의 블랙매트릭스

를 포함하는 상부기관과, 상기 상부기관과 하부기관 사이에 위치한 액정을 포함한다.

상기 컬러필터는 상기 게이트전극과 게이트배선이 형성된 기관의 화소영역 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 컬러필터는 상기 스위칭소자를 구성하기 전 상기 하부기관 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 컬러필터는 상기 스위칭소자를 구성한 후 상기 화소영역 상에 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기 블랙매트릭스는 크롬과 카본 등이 포함된 불투명하고 저반사특성을 가지는 물질그룹 중 선택된 하나인 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 설명하도록 한다.

본 발명은 상기 컬러필터 온 박막트랜지스터 구조에서 상기 박막트랜지스터의 액티브채널을 빛으로부터 보호하기 위해, 박막트랜지스터가 구성된 하부기관과 합착되는 상부기관중 상기 박막트랜지스터의 채널에 대응하는 부분에 아일랜드 형태의 블랙매트릭스(black matrix)를 형성한다.

이하 도 4를 참조하여 자세히 설명한다.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치용 어레이기관의 분해 사시도이다.

도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 TOC구조의 액정표시장치(111)는 화소전극(117)과 스위칭소자(T)가 구성된 어레이기관에 컬러필터(133)를 구성한 후, 스위칭소자(T)의 액티브채널에 대응하는 상부기관(105)에 아일랜드 형태의 블랙매트릭스(106)를 구성한다.

이때, 상기 스위칭소자(T)는 게이트전극(131)과 소스전극(132)과 드레인전극(135)으로 구성되며, 게이트배선(113)과 데이터배선(115)에 연결되어 화소전극(117)에 신호를 전달한다.

이하 도 5a 내지 도 5d를 참조하여 먼저 어레이기관의 구성방법을 자세히 알아본다.

도 5a 내지 도 5d는 도 4의 III-III를 따라 절단하여 공정순서에 따라 도시한 공정단면도이다. (이하 설명하는 TOC구조의 제작 방법은 다양하게 변형될 수 있다.)

도 5a에 도시한 바와 같이, 기관 상에 알루미늄(Al), 텅스텐(W), 몰리브덴, (Mo), 크롬(Cr)등의 도전성 금속을 증착하고 패터닝하여, 게이트배선(도 4의 113)과 게이트전극(131)을 형성한다.

다음으로, 상기 게이트배선(도 4의 113)등이 형성된 기관(111)의 전면에 산화실리콘(SiO_2), 질화실리콘(SiN_x)등의 무기절연물질을 증착하여 제 1 절연층인 게이트 절연막(151)을 형성한다.

다음으로, 상기 게이트절연막(151)상에 아몰퍼스실리콘($\alpha\text{-Si:H}$)과 n+아몰퍼스 실리콘을 연속으로 증착하여 액티브층(active layer)과 오믹층(ohmic layer)을 형성한 후 패터닝하여, 상기 게이트전극(131) 상부에 아일랜드 형태의 액티브층(active layer)과 오믹층(ohmic layer)으로 구성된 반도체층(153)을 형성한다.

다음으로, 상기 반도체층(153)이 구성된 기관(111)의 전면에 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo)등의 도전성금속을 증착하고 패터닝하여, 상기 게이트배선(도 4의 113)과 교차하면서 구성되어 화소영역(도 4의 P)을 정의하는 데이터배선(115)과, 데이터배선과 연결된 소스전극(132)과 상기 반도체층(153)을 중첩으로 상기 소스전극(132)과 소정간격 이격된 드레인전극(135)을 형성한다.

다음으로, 상기 소스전극(132) 등이 형성된 기판(111)의 전면에 전술한 무기절연물질 또는 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene), 아크릴(acryl)계 수지(resin) 등이 포함된 유기절연물질을 증착하여 제 2 절연층이 제 1 보호층(passive layer)(155)을 형성한다.

도 5b는 상기 게이트전극(131)과 소스전극(132) 및 드레인전극(135)으로 구성된 스위칭소자(T)가 형성된 기판(111)상에 컬러필터(133)를 형성하는 공정이다.

컬러필터(133)는 R/G/B 삼색으로 구성되며, 상기 정의된 단일 화소영역(도 4의 P)상에 R/G/B 각 컬러가 대응되어 형성된다.

상기 컬러필터(133)의 형성방법은 인쇄법, 염색법, 고분자 전착법, 안료분산법 등이 있다.

본 명세서에서는 안료 분산법을 예를 들어 설명한다.

안료분산법은 미리 준비된 안료에 의해 조색되어 감광화된 레지스트를 기판에 도포하고 노광에 의해 패턴화하고 현상하는 공정을 반복함으로써 레드(RED), 그린(GREEN), 블루(BLUE)의 컬러필터를 형성하는 방법이다.

이때, 상기 컬러필터의 재료로서 아크릴수지 등을 예로 들 수 있는데, 이러한 수지를 패턴화 하기 위해서는 프리-베이크(pre-bake), 노광(exposure), 현상(development), 포스트-베이크(post-bake)과정을 거쳐 패턴화 한다.

다음으로, 도 5c에 도시한 바와 같이, 상기 컬러필터(133)가 형성된 기판(111)의 표면을 평탄화 하기 위해 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene : 이하 "BCB"라 칭함)과 같은 투명 절연물질을 도포하여 평탄화막을 형성한다.

상기 BCB는 투명한 고분자물질임으로 투명한 고분자막(157)이 형성된다. 연속으로 상기 컬러필터(133)가 형성되지 않은 드레인전극(135) 상부의 보호층(155)과 평탄화막(157)을 일부 식각하여 드레인콘택홀(159)을 형성한다.

다음으로, 도 5d에 도시한 바와 같이, 상기 투명 고분자막(157)이 형성된 기판(111)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 등의 투명한 도전성금속을 증착하여 상기 화소영역에 화소전극(117)을 형성한다. 상기 화소전극(117)은 상기 드레인 콘택홀(159)을 통해 상기 드레인전극(135)과 접촉하여 형성된다.

이때, 상기 화소전극은 상기 화소영역을 정의하는 게이트배선과 데이터배선에 소정면적 겹쳐 형성한다.

이러한 구조가 가능한 것은 상기 고분자 막의 용점율이 매우 낮기 때문에 상기 화소전극과 배선간의 캐패시터 값이 아주 낮기 때문에 액정의 동작특성에 부정적인 영향을 주지 않기 때문이다.

이와 같은 방법으로, 본 발명에 따른 액정표시장치를 어레이기판을 구성할 수 있다. 전술한 구성에서 상기 박막트랜지스터의 반도체층(도 5a의 153)은 빛으로 부터 차폐된 구조가 아니므로, 외부 또는 백라이트의 빛을 받으면 발생하는 포토커런트에 의해 박막트랜지스터가 오동작 하는 불량이 발생하기 때문에, 이를 방지하기 위해 상기 어레이기판과 합착되는 상부기판(도 4의 105)에 상기 반도체층(도 5a의 153)의 액티브채널과 대응하는 위치에 블랙매트릭스(BM)를 구성한다.

이하, 도 6은 전술한 바와 같이 본 발명에 따라 제작된 액정표시장치의 단면도이다. (도 4의 분해사시도를 참조하여 설명한다.)

도시한 바와 같이, 어레이기판(111)에 구성된 상기 박막트랜지스터(T)에 대응되는 위치의 상부기판(105)에 블랙매트릭스(black matrix)(106)를 아일랜드형태로 구성한다.

이때, 상기 블랙매트릭스는 일반적으로 광강도가 3.5이상인 크롬(chrom : Cr) 등의 금속박막이나 카본(carbon)계통의 유기재료가 주로 쓰이며, 일반적으로 저 산화화를 목적으로 Cr/CrO_x막의 이중구조를 사용한다.

이상 본 실시예에 따른 액정표시장치 제조방법을 설명하였지만, 상기 컬러필터는 박막트랜지스터를 형성하기 전 하부기판 상에 먼저 구성할 수 있고, 또한 상기 박막트랜지스터를 구성하는 공정 중 구성할 수 있으며, 또한 상기 박막트랜지스터를 구성한 후, 상기 화소영역 상에 구성할 수도 있다.

따라서, 상기 컬러필터의 구성은 다양하게 변형 가능하다.

전술한 바와 같은 본 발명에 따른 TOC구조의 컬러액정표시장치는 상기 블랙매트릭스에 의해 박막트랜지스터의 액티브층을 빛으로부터 차폐시킬 수 있기 때문에 포토 커런트(photo current)에 의한 박막트랜지스터의 동작특성 불량을 방지할 수 있는 구조이다.

발명의 효과

따라서, 본 발명에 따른 TOC구조의 컬러 액정표시장치는 포토커런트에 의한 스위칭소자의 동작특성 불량을 최소화 할 수 있으므로, 제품의 수율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 이레이기판에 구성된 데이터배선과 게이트배선을 블랙매트릭스로 이용하여 컬러필터를 기판에 구성하기 때문에 개구율이 향상된 액정표시장치를 제작할 수 있다.

또한, 컬러필터를 상부기판에 제작하지 않기 때문에 컬러필터 제조공정에서 발생할 수 있는 상부기판의 비틀림불량 등을 방지 할수 있으므로, 수율 향상과 함께 비용절감 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

게이트전극과 액티브층과, 상기 액티브층 상에서 소정간격 이격된 소스전극과 드레인전극 포함하는 스위칭소자와, 서로 교차하여 화소영역을 정의하고 상기 게이트전극과 연결된 게이트배선과, 상기 소스전극과 연결된 데이터배선과, 상기 각 화소영역 상에 구성된 빨강, 노랑, 파랑의 색감을 가지는 컬러필터와, 상기 컬러필터의 상부에 형성되고 상기 드레인전극과 연결된 화소전극을 포함하는 이레이기판인 하부기판과;

상기 하부기판과 합착 되고 상기 하부기판의 스위칭 소자에 대응하는 위치에 아일랜드 형태의 블랙매트릭스가 형성된 상부기판과;

상기 하부기판과 상부기판 사이에 위치하는 액정

을 포함하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터는 상기 게이트전극과 게이트배선이 형성된 기판의 화소영역 상에 형성되는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터는 상기 스위칭소자를 구성하기 전 상기 하부기판 상에 형성되는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 필터필터는 상기 스위칭소자를 구성한 후 상기 화소영역 상에 구성되는 액정표시장치,

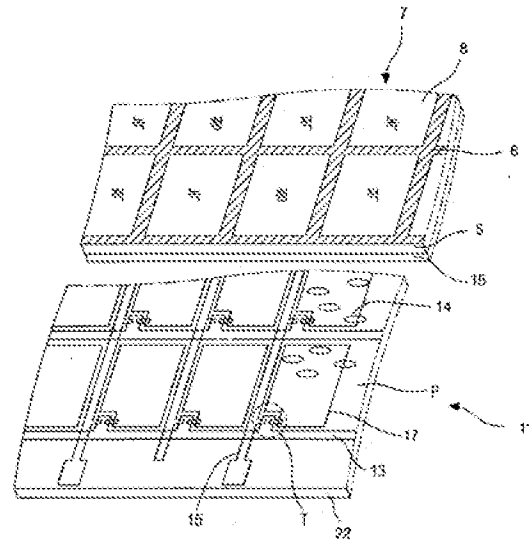
청구항 5.

제 1 항에 있어서,

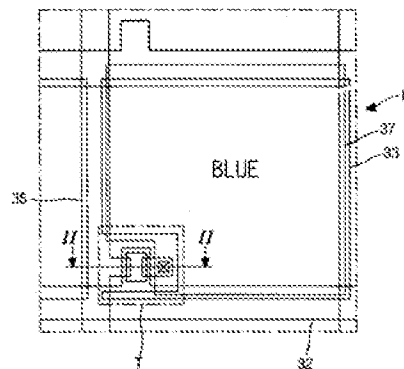
상기 블랙매트릭스는 크롬 과 카본 등이 포함된 불투명하고 저반사특성을 가지는 물질그룹 중 선택된 하나인 액정표시장치,

도면

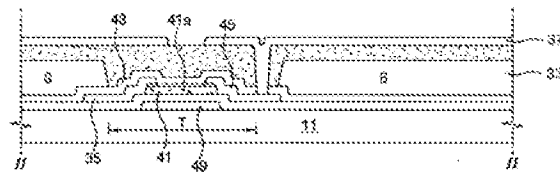
도면 1



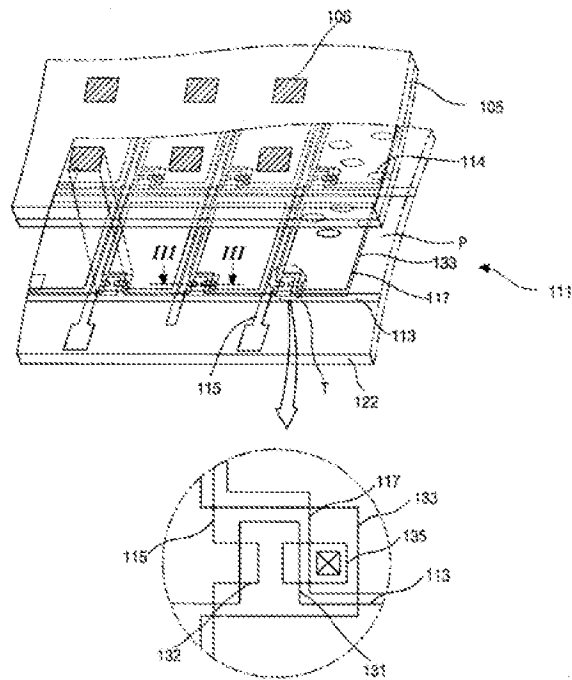
도면 2



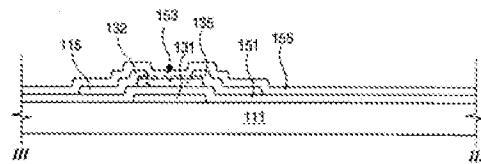
도면 3



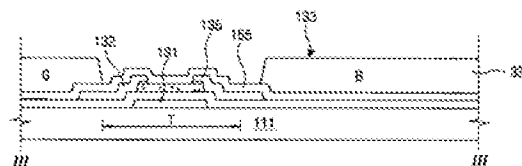
도면 4



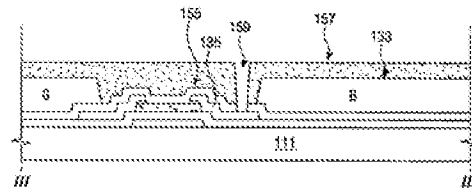
도면 5a



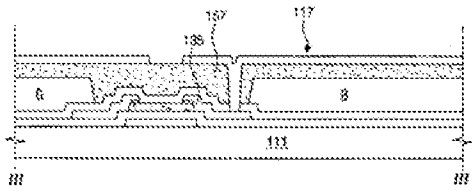
도면 5b



도면 5c



도면 5d



도면 6

